

B2

1/34/1 (Item 1 from file: 351) DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2006 The Thomson Corp. All rts. reserv.

014580613      \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2002-401317/200243

**Ac power generating apparatus for test**

Patent Assignee: KOREA ELECTRIC SAFETY CORP (KOEL-N); SAMHWA CO LTD (SAMH-N); SAMHWA ELECTRIC CO LTD (SAMH-N)

Inventor: KIM T G

Number of Countries: 001    Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
KR 2001113414	A	20011228	KR 200033738	A	20000616	200243    B
KR 329275	B	20020318	KR 200033738	A	20000616	200264

Priority Applications (No Type Date): KR 200033738 A 20000616

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

KR 2001113414	A		1	H02M-001/10	
---------------	---	--	---	-------------	--

KR 329275	B			H02M-001/10	Previous Publ. patent KR 2001113414
-----------	---	--	--	-------------	-------------------------------------

Abstract (Basic): KR 2001113414 A

NOVELTY - An AC power generating apparatus for test is provided to allow the inspector to test the electrical facility in an easy manner under the condition where the power is not supplied, by eliminating the necessity of using a charger and reducing the size and weight of the apparatus.

DETAILED DESCRIPTION - An AC power generating apparatus comprises a micro computer(1) for performing a pulse width modulation; a square wave generator(10) for generating a suitable frequency; a transformer(14) for boosting a voltage for use in a measuring instrument; a rectifier(15) for rectifying the boosted voltage; a semiconductor(4) and a transformer(6) for operating the boosted voltage through a commercial frequency; a reactance(7) for producing a sine wave from the pulse width modulated frequency; a capacitor(8) for absorbing the modulation pulse; and a PT(17) for detecting an output voltage.

pp; 1 DwgNo 1/10

Derwent Class: U24; X12

International Patent Class (Main): H02M-001/10

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2006 The Thomson Corp. All rights reserved.

© 2006 Dialog, a Thomson business

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 등록특허공보 (B1)

(51) . Int. Cl. <sup>7</sup>  
H02M 1/10

(45) 공고일자 2002년03월18일  
(11) 등록번호 10 - 0329275  
(24) 등록일자 2002년03월07일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0033738  
(22) 출원일자 2000년06월16일

(65) 공개번호 특2001 - 0113414  
(43) 공개일자 2001년12월28일

(73) 특허권자 한국전기안전공사  
장정곤  
서울 강동구 명일2동 46 - 2번지  
(주)삼화전기  
박용균  
대구 달서구 월암동 912 - 10번지

(72) 발명자 김태극  
대구광역시 동구 방촌동 1084 - 563번지

(74) 대리인 이춘희  
최봉태

심사관 : 김용주

(54) 시험용 A C 전원발생장치

요약

본 발명은 한국전기안전공사와 한국전력공사 등의 각종 특고압기기, 케이블 내압시험 및 보호계전기의 테스트에 사용되는 시험용 전원발생장치로서 현장에 발전설비 또는 전원 설비가 없을 때 혹은 전원을 정전시킨 후 각 설비들의 계측기를 점검 확인하고자 할 때 계측기 측정 장비의 전원으로서 차량용 배터리를 이용하여 AC 110V 또는 220V를 발생하여 사용하는 장치이다.

본 장비의 구성으로 PWM 방식을 소프트웨어적으로 수행하는 (1)과 구형파의 고주파를 발생하는 펄스장치, 그 파형을 승압하는 고주파트랜스(13) 고주파를 DC로 만드는 정류장치(15) 승압된 DC를 정현파 AC로 변환시키는 스위칭 TR(4)와 AC 정현파를 출력시키기 위한 트랜스(20)으로 구성된 장치로 요약된다.

대표도  
도 1

색인어  
AC, 전원발생장치, 측정, 정현파

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 기술이 적용된 계측기 측정 AC 전원장치의 구성도

도2는 본 발명의 기술이 적용된 계측기 측정 AC 전원장치의 동작 흐름도

■도면의 중요 부분에 사용된 부호의 설명■

1: (PWM)펄스폭 변조 제어를 위한 마이컴

2: 발생전압과 기준전압의 비교기

4,5: 스위칭용 트랜스 6: 저주파 센터탭형 트랜스

7: 리액턴스 8: 캐패시터

10: 구형파 발생기 11,12: 전력용 스위칭 트랜스

13: 고주파 센터탭형 트랜스 14: 승압 트랜스

15: 정류기 16: 캐패시터

17: PT 20: AC정현파출력트랜스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 계측기 시험용 전원장치로서 더욱 상세하게는 전기 설비를 신설한 전기사용 장소에 차량의 배터리를 이용하여 AC 220V 또는 110V 정현파를 발생시켜 전기설비를 점검하는 계측장비에 활용함으로써 점검자가 간단하게 이용할 수 있다. 이 장치의 종래 기술로 AC 정현파를 만들기 위해 배터리 전압을 24V로 사용하여 왔으며 그 무게(70kg) 때문에 이동하기 불편하였고 AC 교류 정현파를 생성하는 과정에서 마이컴을 사용하지 않고 아날로그 방식의 회로만 사용하여 회로가 복잡하고 고장이 잦으며 부피가 크고 한번 고장나면 유닛을 교체해야만 수리 가능했다.

전기 점검 기구로서 전원발생장치는 필수적이거나 고가 고 중량의 UPS를 휴대하여 다니는 것은 매우 어려운 실정이며, 휴대용 전원발생장치로는 전동 또는 간단한 팬모터 등의 가동용으로 사용되는 인버터는 판매되고 있으나 한결 같이 정현파가 아닌 구형파의 교번 전압이 출력되는 것으로 계전기 측정용계측기로는 사용할 수 없다. 따라서 종래에 개발되어 사용하는 인버터의 파형으로 계측기를 사용하면 계측기 지시치에 큰 오차가 발생하여 전기 설비를 점검 할 수 없을 뿐만 아니라 대형 중량이므로 휴대할 수도 없는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서 본 발명은 구형파를 발생하는 고주파 스위칭 된 전압을 고주파 트랜스에 입력시켜 승압후 DC 전압으로 정류하여 그 정류된 DC 전압을 마이컴이 소프트웨어적으로 실행하여 PWM 즉 펄스폭 변조를 수행토록 함으로서 소프트웨어와 하드웨어의 조작에 의한 회로의 간결함과 소형 경량화를 구현하여 점검원의 휴대용 전원으로 이용할 수 있도록 하는 것을 그 기술적 과제로서 창안하였다.

#### 발명의 구성 및 작용

도1은 본 발명의 기술이 적용된 계측기 시험용 전원장치의 구성도이고, 도2는 본 발명의 기술이 적용된 계측기 시험용 전원장치의 흐름도로서 본 발명의 구성 및 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.

소프트웨어로서 저장할 수 있는 마이컴(1)과 적정 주파수를 발생시키는 구형파 발생기(10)과 스위칭용 트랜스(12) 계측기 사용 전압으로 승압하는 트랜스(14)와 그 승압된 전압을 정류하기 위한 정류기(15)와 승압된 전압을 상용주파수로 조작하기 위한 반도체(4)와 센터탭 방식의 트랜스(6), 그리고 펄스폭으로 변조된 주파수를 정현파로 만들기 위한 리액턴스(7) 및 변조 펄스를 흡수하기 위해 구성한 도1의 캐패시티(8)와 출력 전압을 검출하기 위한 PT(17)로 구성되어 설명은 아래와 같다.

자동차용 배터리(14)의 전압 12V를 승압 고주파 트랜스(13)에 연결하고 구형파 발생기로 고속 스위칭을 실행하여 전력용 트랜스(11,12)에 입력하면 배터리(14)의 전압은 센터탭형 트랜스(13)에 의해 연결된 배터리 2차 측에 교번자속을 가지는 고주파의 구형파가 발생된다. 따라서 그 발생된 전압을 브릿지로 정류하여 캐패시티(16)로 평활 시킨 후 다시 저주파 트랜스(6)의 입력용으로 연결한다.

한편, 소프트웨어로 연산되어 출력되는 마이컴(1)에서 정현파를 만들기 위한 펄스폭으로 변조된 상용주파수를 스위칭 트랜스(4,5)로 공급하여 저주파 센터탭형 트랜스(6)의 교번자속을 발생시켜 리액턴스(7)를 통과하고 캐패시티(8)에 의해 정형된 파형이 (9)로 송출된다. 송출되는 전압의 크기는 PT(17)를 통해 확인되어 비교기(2)에서 기준전압과 비교하여 반전시킨 전압의 크기를 구형파 발생 유니트에 되먹임시켜 펄스폭 크기를 조정하고 부하의 변동에 관계없이 출력전압이 일정하도록 자동 이득 조정 장치를 사용하였다.

한편, 자동 이득 조정 장치의 비교기(2)에 의해 기준전압보다 현저하게 떨어지거나 부하의 단락에 의해 리액턴스(7)에 과전류가 검출되면 마이컴(1)이 인터럽트를 걸어 펄스폭 변조를 정지하도록 하여 달리 퓨즈 등의 안전장치가 없어도 기계의 손실 또는 계측기의 파손을 미연에 방지하고 마이컴(1)을 사용하여 펄스폭 변조를 수행할 수 있다.

도 2를 통하여 상세히 설명하면,

마이컴에 전원이 투입되면 입출력을 초기화한 후 구형파를 만들기 위한 펄스폭 정형 후 기준점을 출발점으로 하여 펄스폭을 점차 넓히면서 출력포트에 보낸다. 시간이 경과하여 정현파의 최대치에 가까우면 그때부터 펄스폭을 점점 좁게 하여 출력포트에 보낸다. 펄스폭 변조를 수행하여 출력되는 어느 순간에도 과전류에 의한 인터럽트 신호를 받으면 펄스 출력은 정지되고 리셋트 시킨 후에야 다시 구형파 펄스 정형 작업을 수행하면서 반복 동작한다.

#### 발명의 효과

상기와 같은 본 발명은 정현파를 만들기 위해 복잡한 회로를 사용하는 기존의 아날로그 방식을 마이컴 하나로써 해결하여 파형을 정형시키고 계측기 사용에 무리없이 수행할 수 있도록 하였으며 배터리 24V를 12V의 자동차 배터리로 대체함으로 따로 충전장치가 불필요하고 소형 경량화로 휴대하기 간편하여 점검자가 용이하게 전원이 없는 현장에서 전기 설비를 점검할 수 있도록 하였으며, 파형의 변형 또는 주파의 변경 등을 소프트웨어로서 간단하게 조작할 수 있도록 하여 특수한 파형을 이용하는 계측기에도 회로의 변경이나 유니트의 변형 없이 쉽게 교체하여 사용할 수 있게 되어 계측

을 하는 사용자들의 번거로움과 장비의 중량화에 따른 고충을 일소에 해결할 수 있을 뿐만 아니라 사용자의 작업능률도 향상시킬 수 있어 실로 기대할 수 있는 효과가 다대한 발명이라 하겠다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

고속 구형파 발생 장치(10)에서 출력된 파형을 전력용 스위칭 트랜스(11,12)에 입력하고 고주파 트랜스(13)로 승압 후 그 승압된 전원을 정류하여 저주파 트랜스(6)에 공급 전원으로 하고 마이컴(1)의 펄스폭 변조를 통한 상용주파수로 저주파 센터탭형 트랜스(6)와 캐패시터(8)로서 정현파를 발생하는 장치로 구성되어진 것을 특징으로 한 시험용 AC 전원발생장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

출력되는 전압 전류를 마이컴(1)의 통제하에 있는 자동 이득 조정 장치의 비교기(2)에 의하여 마이컴의 규정 전압 및 전류에 해당되지 않을 경우 고속 구형파 발생 유니트의 구형파 발생기(10)에 뒤먹임시켜 전원을 안정화 시켜 정현파를 발생하도록 하기위한 자동이득 조정장치로 구성된 것을 특징으로 한 시험용 AC 전원발생장치.

청구항 3.

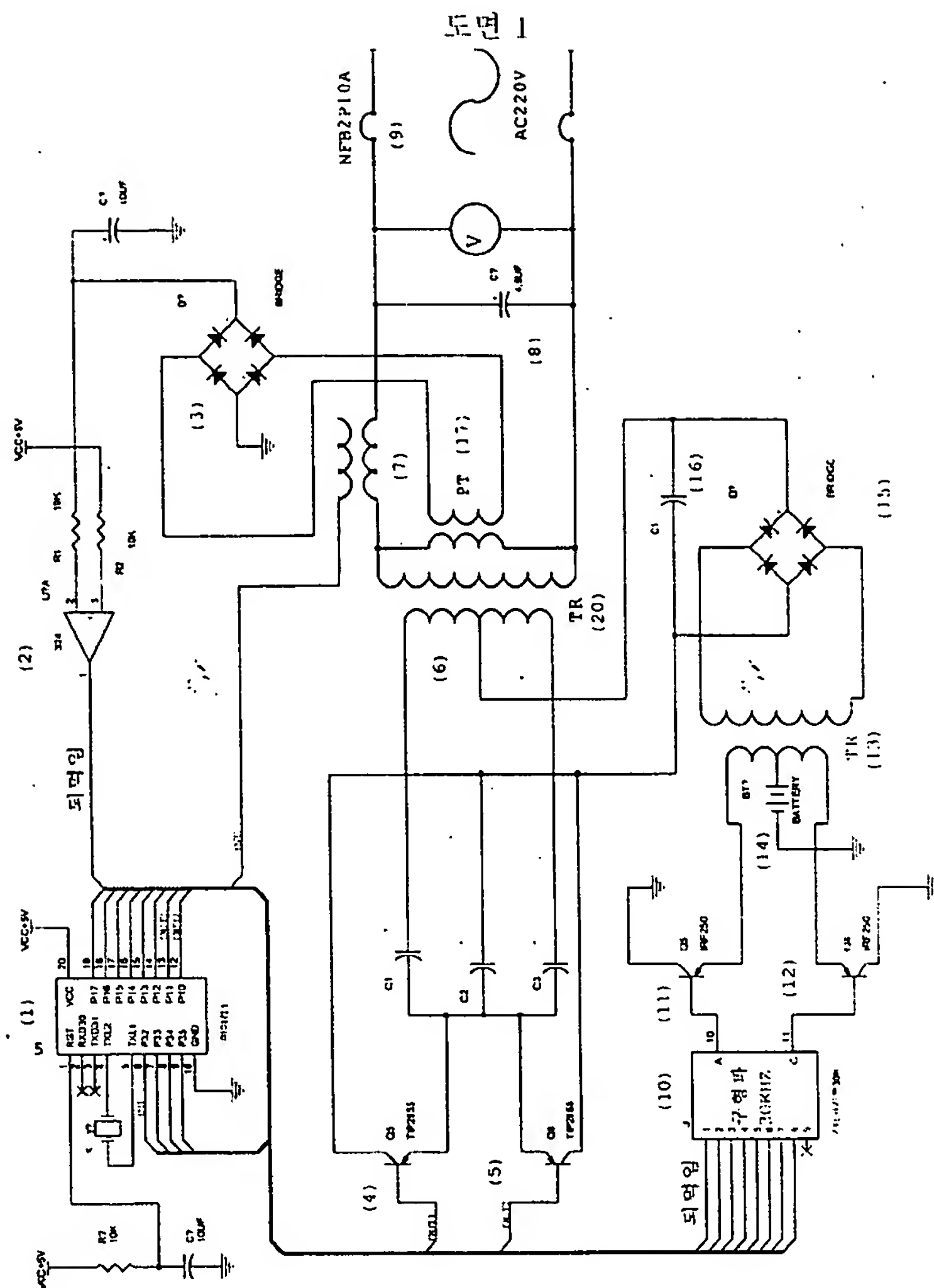
고속 구형파 발생 장치(10)에서 출력된 파형을 전력용 스위칭 트랜스(11,12)에 입력하고 고주파 트랜스(13)로 승압 후 그 승압된 전원을 정류하여 저주파 트랜스(6)에 공급 전원으로 하고 마이컴(1)의 펄스폭 변조를 통한 상용주파수로 저주파 센터탭형 트랜스(6)와 캐패시터(8)로서 정현파를 발생하는 것을 특징으로 하는 시험용 AC 전원발생방법.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

출력되는 전압 전류를 마이컴(1)의 통제하에 있는 자동 이득 조정 장치의 비교기(2)에 의하여 마이컴의 규정 전압 및 전류에 해당되지 않을 경우 고속 구형파 발생 유니트의 구형파 발생기(10)에 뒤먹임 시켜 전원을 안정화하여 정현파를 발생하도록 하는 것을 특징으로 하는 시험용 AC 전원발생방법

도면



도면 2

